

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 950.511

N° 1.464.559

Classification internationale : F 16 d // B 21 j

Pistons de commande hydraulique de freins à disque et dispositif en vue de leur fabrication.

Société dite : CALTEXA TRUST REG. résidant dans la Principauté de Liechtenstein.

Demandé le 14 octobre 1963, à 14^h 42^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 28 novembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 1 du 6 janvier 1967.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention est relative à la fabrication de pistons hydrauliques de freins à disques. Ces pistons, qui sont les organes de commande des freins reçoivent sur leur face en regard du disque les garnitures du frein.

Selon la présente invention, ces pistons sont fabriqués par forgeage à froid à partir d'une préforme, elle-même obtenue par forgeage à froid à partir d'un disque. Cette préforme qui a l'aspect d'une cuvette à fond plat et à angles arrondis doit, selon l'invention, présenter certaines caractéristiques en vue d'obtenir, au cours de l'opération finale, un piston offrant l'aspect d'une cuvette à angles vifs.

Selon l'invention, les parois de ladite préforme doivent avoir une épaisseur environ 1,4 fois supérieure à celle des parois du piston à obtenir, son fond doit présenter une épaisseur environ 1,3 à 1,5 fois supérieure à celle du fond dudit piston et cette préforme doit, en outre, conserver dans ses angles fortement arrondis le métal nécessaire pour former, au cours de l'opération finale, un piston en forme de cuvette à angles vifs.

Ladite préforme est obtenue, selon l'invention par forgeage à froid, à partir d'un disque, à l'aide d'une matrice comportant deux zones tronconiques, le premier cône ayant un angle de 20° et le second un angle de 3°, et une zone terminale cylindrique; le poinçon utilisé étant légèrement tronconique (1°).

Le piston final est obtenu, selon l'invention, à partir de ladite préforme, par forgeage à froid, au moyen d'une matrice présentant deux zones de diamètres différents, le diamètre de la zone supérieure étant plus grand que celui de la zone inférieure, raccordées par une zone tronconique, pour en deux opérations successives, réduire les parois et amincir le fond en faisant fluer le métal dans les angles et en partie dans les côtés, afin de remplir tous les angles

du fond sans faire apparaître de bavures, les parois étant retenues par une légère conicité du poinçon; le piston obtenu a l'aspect d'une cuvette présentant un fond plus mince que les parois.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif. Au cours de cette description on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

Les figures 1, 2, 3 montrent respectivement, en coupe verticale, le disque à partir duquel est obtenue la préforme, la préforme et le piston obtenu finalement;

La figure 4 est une vue de détail en coupe, relative à la figure 3;

La figure 5 montre, en coupe verticale, le dispositif pour obtenir par forgeage à froid, ladite préforme;

La figure 6 est une coupe verticale du dispositif pour obtenir, par forgeage à froid, le piston;

La figure 7 est une vue, à plus grande échelle, d'un détail de la matrice utilisée dans le dispositif de la figure 5.

Selon la présente invention, on fabrique, par forgeage à froid, à partir d'un disque (fig. 1), une préforme 2 (fig. 2). Cette préforme, afin d'obtenir, au cours de l'opération finale, un piston (fig. 3 et 4) de forme voulue (cuvette à angles vifs présentant un fond plus mince que les parois, et dont d'autres particularités seront décrites plus loin) doit, selon l'invention, posséder certaines caractéristiques :

— son fond 4 doit avoir une épaisseur environ 1,3 à 1,5 fois supérieure à celle du fond 5 du piston 3 à obtenir;

— ses parois 6 doivent présenter une épaisseur environ 1,4 fois supérieure à celles des parois 7 du piston 3;

— et elle doit conserver dans ses angles fortement arrondis le métal nécessaire pour former, au cours

del'opération finale, le piston 3 (cuvette à angles vifs).

Cette préforme 2 est formée à partir d'un disque 1 (fig. 1) dont le diamètre est supérieur d'environ 1,35 fois au diamètre extérieur de ladite préforme, et dont l'épaisseur est très voisine de celle du fond 4 de la préforme.

Cette préforme 2 est fabriquée à partir du disque 1 par forgeage à froid (fig. 5), au moyen d'un poinçon 8 légèrement tronconique (1°) et d'une matrice 9. Cette matrice 9 possède quatre zones distinctes : une zone supérieure 10 dans laquelle prend place le disque 1; une zone tronconique 11 (angle de 20°), une seconde zone tronconique 12 (angle de 3°) et une zone terminale 13 cylindrique.

La préforme 2 ainsi obtenue et présentant les caractéristiques énoncées plus haut est utilisée à son tour pour obtenir, par forgeage à froid, le piston désiré (fig. 6).

Le poinçon 14 utilisé est légèrement tronconique (1°) et sa face inférieure 15 présente une partie centrale horizontale et une partie périphérique faisant un angle d'environ 3° avec l'horizontale. La face supérieure du contre-poinçon 16 présente une partie centrale horizontale correspondant à la partie centrale du poinçon 14 et une partie périphérique légèrement inclinée sur l'horizontale (0° 30 environ).

La matrice 17 utilisée comporte deux zones cylindriques 18 et 19 raccordées par une zone tronconique 20 (7°). On peut voir à la figure 7 de quelle façon, particulière à l'invention, se raccorde la zone cylindrique terminale 19 à l'horizontale.

Ce raccordement comporte une partie tronconique supérieure 21 (angle de 15°) et une partie terminale tronconique (angle de 30° avec l'horizontale), une zone sphérique assurant la continuité entre ces deux parties.

Cette matrice 17 permet en travaillant en deux opérations de réduire les parois de la préforme 2 et d'en amincir le fond en faisant fluer le métal dans les angles, et, en partie, dans les côtés, remplissant ainsi tous les angles du fond sans faire apparaître de bavures. Les parois sont, en outre, retenues par la légère conicité du poinçon 14. On obtient ainsi un piston 3 présentant l'aspect d'une cuvette avec un fond plus mince que les parois. Les angles du piston 3 obtenu présentent l'aspect particulier représenté à la figure 4 : la paroi latérale extérieure 25 se raccorde au fond 26 du piston par une partie tronconique 23 (angle de 15 à 17°) suivie d'une zone sphérique 24.

La présente invention permet, comme on le constate, d'obtenir de façon simple et économique des pistons de commande de freins à disque et présente de gros avantages sur les procédés utilisés jusqu'à présent suivant lesquels soit on forgeait à chaud une cuvette qui était ensuite finie au tour, soit on tournait cette cuvette dans une barre,

opérations coûteuses et demandant beaucoup de matières premières en raison des pertes importantes de métal.

L'invention vise également, à titre de produits industriels nouveaux, les pistons obtenus à l'aide des dispositifs décrits ci-dessus.

Il demeure bien entendu, que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

RÉSUMÉ

L'invention vise :

1° Un dispositif pour la fabrication de pistons de commande hydraulique de freins à disques, caractérisé en ce qu'on forge à froid à partir d'un disque une préforme, à partir de laquelle est obtenu, également par forgeage à froid, ledit piston, ce dispositif présentant les caractéristiques suivantes prises isolément ou en diverses combinaisons :

a. Ladite préforme est obtenue, à partir d'un disque dont le diamètre est supérieur d'environ 1,35 fois au diamètre extérieur de ladite préforme à obtenir et dont l'épaisseur est très voisine de celle de ladite préforme, au moyen d'une matrice comportant deux zones tronconiques, la première ayant un angle de 20° et la seconde un angle de 3°, et une zone terminale cylindrique, ledit disque étant placé à la partie supérieure de la matrice dans une zone cylindrique prévue à cet effet;

b. Le poinçon pour l'obtention de ladite préforme est légèrement tronconique (angle de 1° environ);

c. Les dimensions de ladite matrice sont telles qu'elles permettent d'obtenir une préforme présentant l'aspect d'une cuvette à fond plat et à angles arrondis, dont les parois ont une épaisseur environ 1,4 fois supérieure à celle des parois du piston à obtenir, dont le fond présente une épaisseur environ 1,3 à 1,5 fois supérieure à celle du fond dudit piston et qui, en outre, conserve, dans ses angles fortement arrondis, le métal nécessaire pour former, au cours de l'opération finale, ledit piston qui offre l'aspect d'une cuvette à angles vifs;

d. La matrice pour obtenir le piston à partir de ladite préforme présente deux zones de diamètres différents, le diamètre de la zone supérieure étant plus grand que celui de la zone inférieure, raccordées par une zone tronconique, pour, en deux opérations successives, réduire les parois et amincir le fond en faisant fluer le métal dans les angles et en partie dans les côtés, afin de remplir tous les angles du fond sans faire apparaître de bavures, les parois étant retenues par une légère conicité du poinçon.

2° A titre de produits industriels nouveaux :

Les pistons de commande hydraulique de freins à disque obtenus à l'aide du dispositif selon 1°.

Société dite : CALTEXA TRUST REG.

Par procuration :

ARMENGAUD aîné

Fig.1

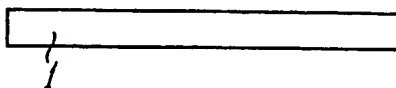


Fig.2

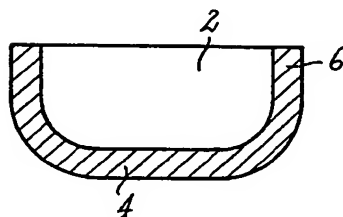


Fig.3

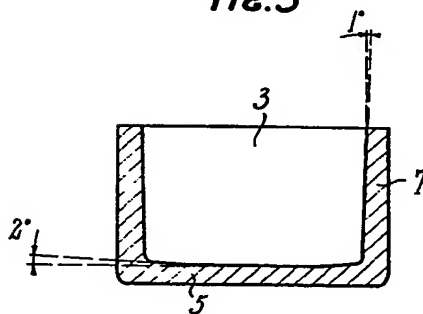


Fig.4

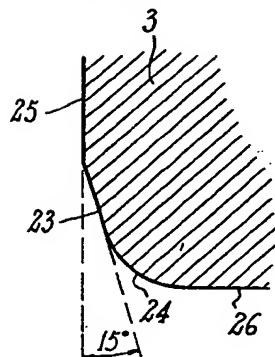


Fig.7

